



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2011 01432**

(22) Data de depozit: **22/12/2011**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/08/2016** BOPI nr. **8/2016**

(41) Data publicării cererii:
30/04/2012 BOPI nr. **4/2012**

(73) Titular:

- **ROMAN IOAN**, *BD. BANU MANTA NR.29, BL. 32, SC. 1, ET. 4, AP. 21, SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO;*
- **ROMAN HORIA CRISTIAN**,
BD. DUMBRAVA NOUĂ NR. 36, BL. P25, SC. 2, ET. 2, AP. 34, SECTOR 5, BUCUREȘTI, B, RO;
- **ROMAN TIBERIU**,
STR. DUMBRAVA NOUĂ NR. 36, BL. P 25, SC. 2, ET. 2, AP. 34, SECTOR 5, BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:

- **ROMAN IOAN**, *BD. BANU MANTA NR.29, BL. 32, SC. 1, ET. 4, AP. 21, SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO;*
- **ROMAN HORIA CRISTIAN**,
BD. DUMBRAVA NOUĂ NR. 36, BL. P25, SC. 2, ET. 2, AP. 34, SECTOR 5, BUCUREȘTI, B, RO;
- **ROMAN TIBERIU**,
STR. DUMBRAVA NOUĂ NR. 36, BL. P 25, SC. 2, ET. 2, AP. 34, SECTOR 5, BUCUREȘTI, B, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:

- CN 1458366 A; FR 2580014; RO 97966; WO 2010031206 A1**

(54) **PROCEDEU DE FIXARE MECANICĂ A SISTEMELOR
COMPOZITE DE IZOLARE TERMICĂ PE FAȚADELE
CLĂDIRILOR EXISTENTE**



RO 127305 B1

1 Invenția se referă la un procedeu de fixare mecanică a sistemelor compozite de izolare
termică, aplicat la anveloparea termică a clădirilor.

3 Tehnologia termosistemului cu fixare mecanică controlabilă se poate aplica la toate
tipurile de structură a imobilelor, indiferent de înălțime și tipul de închidere exterioară (B.C.A.,
5 beton sau cărămidă), precum și la toate materialele termoizolante folosite: polistiren
expandat/extrudat, vată minerală, lână sau alte materiale termoizolante.

7 Domeniul de aplicare a invenției propuse este cel al construcțiilor civile și, după caz, cel
al construcțiilor industriale.

9 Din documentul **CN 1458366 A** (ZHENLI HIGH AND NEW TECHNOLOGY, 26.11.2003)
se cunoaște un procedeu de fixare, pe fațadele clădirilor, a unui sistem de izolare termică pe
11 bază de polistiren expandat. Procedeu include etapele de îndepărtare a finisajul existent,
dispunerea stratului izolator, aplicarea unui strat de mortar adeziv, dispunerea unui strat format
13 din plasă de armare, ancorarea sistemului prin elemente de fixare mecanice de fațada clădirii
și finisarea sistemului.

15 Mai este cunoscut, din documentul **FR 2580014** (ESCOT, 10.10.1986), un procedeu de
izolare termică a pereților, ce se realizează în etapele de aplicare a unui strat de mortar adeziv,
17 dispunerea materialului izolant, aplicarea unei armături din fibră de sticlă și aplicarea unui strat
de tencuială tradițională.

19 De asemenea, este cunoscut și un dispozitiv de prindere a termoizolațiilor aplicate la
pereții exteriori al clădirilor - **RO 97966** (DIRECȚIA GENERALĂ PENTRU DEZVOLTAREA
21 CONSTRUCȚIILOR DE LOCUINȚE ȘI ADMINISTRAȚIE LOCATIVĂ BUCUREȘTI, 20.03.1989).
Dispozitivul este fixat de perete cu bolțuri, și are o formă ce permite aplicarea oricărui strat
23 termoizolator prin apăsare, stratul termoizolator fiind menținut cu o plasă sudată, și prin
îndoirea vârfului dispozitivului.

25 Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unui sistem de
anvelopare termică a peretelui unei clădiri existente, care, prin punerea sa în operă, să
27 protejeze structura de rezistență a clădirii și să conducă la conservarea și îmbunătățirea
energiei termice a imobilului.

29 Soluția la această problemă tehnică o constituie un procedeu ce conține următoarele
etape: se îndepărtează finisajul existent de pe fațada clădirii; se montează colțarul de soclu pe
31 toată lungimea unei fațade; se face o simulare pe suprafața parterului cu plăcile termoizolante
care, la jumătatea plăcilor de pe un panou de fațadă, indică poziția orizontală și verticală a
33 poziției găurilor ce se vor folosi la montarea diblurilor și șuruburilor metalice; găurile pentru
fixare vor fi practicate exclusiv în elementele de beton ale structurii; planșeul superior, planșeul
35 inferior, stâlpii sau monolitizările verticale; se exclude cu desăvârșire practicarea găurilor în
câmpul fațadelor prefabricate; poziția găurilor stabilite la parter se repetă pe toată înălțimea
37 clădirii; găurile se vor realiza de jos în sus pe toată fațada, în pozițiile stabilite la parter; în
fiecare gaură se fixează un diblu expandabil, din plastic, de minimum 4 cm lungime; în fiecare
39 diblu de plastic se introduce un băț de lemn, martor, ascuțit la partea exterioară, și de lungime
egală cu grosimea plăcii izolatoare +5 cm; se aplică un mortar adeziv de lipire pe placa
41 izolatoare în 5...6 puncte; se lipesc plăcile izolatoare pe fațadă, prin presare și trecerea lor prin
bețele de lemn ascuțite, martor; după întărirea adezivului de lipire, se aplică peste plăcile
43 termoizolatoare un strat de adeziv de sus în jos, în care se va fixa plasa de fibră de sticlă care
va trece, de asemenea, prin bețele de lemn martor; se aplică un strat subțire de adeziv peste
45 plasa din fibră de sticlă; se extrag din găuri bețele martor și se introduc, în locul lor, fără
strângere, piesele de fixare mecanică, păstrând o distanță spre exterior a flanșei din plastic de
47 minimum 3...4 cm față de suprafața exterioară a plăcii termoizolante; se realizează de sus în
jos o țesere aleatorie, dintr-un fir de fibră sintetică de 1 mm grosime, sau gută pescărească

RO 127305 B1

având diametrul de 0,5...0,6 mm, astfel încât peste fiecare placă termoizolantă să treacă minimum două fire în poziții diferite; țeserea se va face prin spatele flanșei din plastic, de la stânga la dreapta; se strâng piesele metalice prin înșurubare, astfel încât țeserea să se tensioneze; se aplică un strat de adeziv astfel încât rețeaua de fire să fie înglobată total; după întărirea adezivului, se aplică stratul de finisaj.	1 3 5
Invenția prezintă următoarele avantaje:	
- prin practicarea găurilor pentru fixarea mecanică a plăcilor termoizolante, înaintea lipirii acestora, se creează posibilitatea controlării operațiilor astfel încât găurile „ratate”, în care burghiul atinge armătura de rezistență, să fie astupate imediat, eliminând posibilitatea începerii corodării armăturii de rezistență a clădirilor;	7 9
- prin folosirea aproape exclusivă a elementelor de beton armat din structura clădirii, și, deci, eliminând găurile din fațadele prefabricate ale unor blocuri, se elimină total pierderile de căldură, anveloparea termică având eficiență de 100% asupra conservării energiei;	11 13
- prin trecerea rețelei de fibră de sticlă prin toate șuruburile de fixare mecanică, desprinderea acesteia este exclusă;	15
- prin reducerea numărului de găuri la 1...2 găuri pe m.p. față de 8...10 găuri pe m.p. în actuala tehnologie, se reduce considerabil timpul de execuție și prețul de cost;	17
- certificatele energetice care se eliberează după anveloparea termică reflectă coeficientul real al economiei termice, eliminând ficțiunea acestora, în cazul actualii tehnologii, la blocurile cu fațade prefabricate.	19
Se prezintă în continuare un exemplu de realizare a invenției, împreună și cu fig. 1...4, ce reprezintă:	21
- fig. 1, vedere frontală a unui perete exterior, prevăzut cu goluri pentru ferestre, izolat termic conform invenției;	23
- fig. 2, vedere frontală a unui perete exterior plin, izolat termic conform invenției;	25
- fig. 3, set de elemente de fixare;	
- fig. 4, detalii de execuție.	27
Procedeul de fixare mecanică a sistemelor compozite de izolare termică, aplicat la anveloparea termică a clădirilor, cuprinde următoarele etape:	29
- se îndepărtează finisajul existent de pe suprafața suport;	
- se realizează, pe suprafața suport, niște găuri pentru încastrarea unor piese de fixare 10 metalice, prevăzute cu diblu 14 din plastic, iar la capătul exterior, cu flanșe 11 plate, din plastic. Diametrul găurilor și adâncimea lor se stabilesc în funcție de diametrul diblului 14 și de adâncimea de fixare în beton, recomandate de producătorul piesei de fixare 10 , cu observația că adâncimea de fixare nu poate fi mai mică de 25 mm;	31 33 35
- toate găurile nereușite (în care spiralul echipamentului de găurire întâlnește armătura elementului din beton armat) se vor astupa imediat cu mortar de reparație, astfel încât să fie refăcută protecția armăturii degradate, la grosimea inițială;	37
- în fiecare gaură se va monta diblul 14 , simultan cu verificarea adâncimii de fixare în beton;	39
- în fiecare diblu 14 montat se introduce câte un băț martor 13 din lemn (având diametrul corespunzător diametrului interior al diblului 14 din plastic), cu vârful exterior ascuțit, astfel încât să permită înfigerea unor plăci termoizolante 7 din polistiren și a unei plase de armare 9 din fibră de sticlă, fără degradarea acestora sau umplerea/astuparea golului interior al diblului cu polistiren. Bețele martor 13 vor depăși suprafața exterioară a plăcilor termoizolante 7 , din polistiren expandat, cu circa 5 cm;	41 43 45

RO 127305 B1

1 - se aplică mortarul adeziv de lipire în 5...6 puncte de formă circulară, pe fața plăcilor
termoizolante **7**, amplasate la distanțe egale pe linia mediană a plăcii **7** (trebuie avut grijă ca
3 adezivul să nu umple rostul dintre plăcile termoizolatoare adiacente, astfel încât să nu se
formeze punți termice);

5 - se aplică plăcile termoizolante **7** prin presare ușoară în bețele martor **13**, concomitent
cu verificarea planeității, prin intermediul unui dreptar;

7 - dacă la apăsarea plăcii termoizolante **7** iese adeziv pe margini, acesta trebuie eliminat;
- rosturile dintre plăcile termoizolante **7** cu deschiderea mai mare de 2 mm se umplu cu
9 fâșii din plăcile termoizolante lipite cu adeziv;

11 - se prepară mortarul adeziv de lipire a plasei de armare **9**, în conformitate cu dozajul,
turația echipamentului de amestecare și timpul de amestecare specificate de producător; se vor
prepara numai cantitățile de mortar adeziv care pot fi consumate în timpul de lucrabilitate
13 recomandat de producător;

15 - după întărirea adezivului de lipire a plăcilor termoizolante **7** (minimum 24 h), se aplică
peste acestea adezivul pentru lipirea plasei de armare **9**, conform instrucțiunilor producătorului
(de regulă, prin aplicare cu gletiera cu dinți);

17 - în zonele de colț ale golurilor de uși și ferestre, înainte de armarea generală, se va
aplica o armare suplimentară, cu plasă dispusă în poziție diagonală, având lungimea și lățimea
19 de circa 30 cm;

21 - se aplică plasa de armare **9** în conformitate cu instrucțiunile producătorului; de regulă,
se derulează plasa de armare **9** de sus în jos, în adezivul proaspăt, țesătura este străpunsă de
vârful ascuțit al bețelor de lemn, martor, asigurându-se astfel o fixare sigură și durabilă;

23 - plasele **9** alăturate se suprapun pe o lățime de cel puțin 10 cm;

25 - se extrag din găuri bețele martor **13** și se introduc piesele de fixare **10**, fără a fi strânse,
astfel încât poziția flanșei **11** plate să fie cu minimum 2...3 cm peste suprafața plăcii
termoizolante **7**;

27 - se realizează o rețea din fire **12**, din împletitură din fibre sintetice (poliester, poliamidă,
etc.) sau fire din nylon, de sus în jos, pe toată înălțimea fațadei, astfel: se țes firele **12** prin
29 legare pe direcții ordonate sau aleatorii, prin trecerea acestora peste piesa de fixare **10**, în
spatele flanșei **11**; operația de țesere se face de la stânga la dreapta (în sensul acelor
31 ceasornicului), astfel încât peste fiecare placă termoizolantă **7** să treacă minimum două fire în
poziții diferite, iar la strângerea pieselor de fixare **10**, firele **12** să se tensioneze;

33 - se aplică un strat de adeziv, care se netezește, prin presare cu gletiera, astfel încât
plasa de armare **9** și rețeaua din fire **12**, din împletitură din fibre sintetice sau fire de nylon, să
35 fie complet înglobate în adeziv;

- se aplică finisajului exterior.

37 Caracteristica principală a invenției este aceea că găurile pentru piesele de fixare **10**
se realizează înaintea lipirii materialului termoizolant și, în mod preponderent, acestea se
39 implantează în elementele de beton armat ale structurilor prezentate în fig. 1 (planșeul inferior
2, planșeul superior/grinzi/centuri **3**, stâlpi verticali sau sâmburi de monolitizare a elementelor
41 prefabricate **4** și **5**, și conturul de bordare a golurilor ferestrelor **6**).

Numărul pieselor de fixare **10** mecanică în această invenție este de 1...2 buc/mp.

43 Operația de fixare a pieselor **10** făcându-se înaintea lipirii termosistemului, permite
„controlul” reușitei găurilor, iar cele în care burghiul atinge armătura de rezistență, denumite
45 „găuri ratate”, se abandonează, dar se astupă imediat cu mortar de ciment sau alt material
specific, evitându-se astfel procesul de corodare a armăturii de rezistență.

RO 127305 B1

Operațiunea anvelopării termice a unei fațade începe, după repararea tuturor degradărilor existente, cu o simulare a poziției plăcilor termoizolatoare pe colțarul de soclu (fig. 4), care determină poziția pieselor de fixare 10 metalice a plăcilor 7 , și anume:	1
- o piesă de fixare 10 la jumătatea fiecărei plăci termoizolante 7 orizontale;	3
- o piesă de fixare 10 la jumătatea plăcii 7 pe verticală;	5
- după caz, câte un șurub în fiecare colț al golului ferestrei, în betonul de bordare 6 ;	
- pozițiile șuruburilor determinate la parter se vor repeta la toate etajele, simetric pe verticala imobilului.	7
Plăcile termoizolatoare 7 se lipesc de jos în sus, cu precizarea foarte importantă că invenția de față impune în mod expres lipirea cu adeziv în puncte, pentru a se crea un spațiu vital între suprafața clădirii și termosistem, pentru asigurarea procesului de „respirație a clădirii”. Din acest motiv, în aplicarea prezentei invenții autorii resping lipirea materialului termoizolant cu spumă poliuretanică (indiferent de producător) sau cu adeziv pe toată suprafața, și recomandă evitarea totală a umplerii rosturilor dintre plăci cu adeziv sau alt material, fapt care ar implica împiedicarea fenomenului de „respirație a clădirii” și, eventual, crearea unor punți termice.	9
La intradosul planșeului peste subsol se va respecta aceeași ordine tehnologică precum cea descrisă la fațade, și anume:	11
- se determină poziția găurilor pieselor de fixare 10 mecanică pe cele două direcții ale plăcilor termoizolante 7 ;	13
- se practică găurile înainte lipirii plăcilor 7 ;	15
- se montează în găuri diblurile din plastic 14 ;	
- se fixează în diblurile din plastic 14 bețele martor din lemn 13 , ascuțite la capul exterior;	17
- se lipesc plăcile termoizolante 7 ;	
- se montează plasa de armare 9 , fixată cu adeziv;	19
- se scot bețele martor 13 și se montează piesele de fixare 10 ;	
- se face țeserea cu o rețea de fire 12 ;	21
- se realizează finisajul din proiect.	23
Pentru evacuarea vaporilor la fațadele clădirilor, „proveniți din fenomenul de respirație a acestora”, la partea superioară a fiecărei fațade, sub atic și la partea superioară a ultimei plăci termoizolante 7 se vor planta tuburi din plastic Φ 10 mm 16 , din 2 în 2 m, pe conturul clădirii, tuburi sub formă de „J”, care captează vaporii din spatele plăcilor 7 și îi evacuează în exterior.	25
La frontoanele fără goluri ale blocurilor, tehnologia de anvelopare termică păstrează aceleași proceduri ca la fațadă, cu mențiunea că la mijlocul unui panou dintre planșee și stâlpi se pot practica găuri suplimentare (ajutătoare) 17 , cu diametrul de 5 cm, în care se introduce mortar de ciment sau adeziv preparat, și în care se introduc dibluri din plastic 14 și martorul din lemn 13 , după întărirea acestora. Această piesă de fixare 10 permite o țesere mai deasă peste placa 7 .	27
	29
	31
	33
	35
	37
	39

RO 127305 B1

Revendicare

1
3 Procedeu de fixare mecanică a sistemelor compozite de izolare termică pe fațadele
clădirilor existente, **caracterizat prin aceea că se desfășoară în următoarea succesiune de**
5 etape:

- se îndepărtează finisajul existent de pe fațada clădirii;

7 - se realizează, pe suprafața fațadei clădirii, niște găuri pentru încastrarea unor piese
de fixare (10) metalice, prevăzute cu diblu (14) din plastic, iar la capătul exterior, cu flanșe (11)
9 plate din plastic;

- se montează în fiecare gaură diblul (14) din plastic al fiecărei piese de fixare (10);

11 - se montează bețe martor (13) în toate găurile practicate;

13 - se aplică un mortar adeziv de lipire, în puncte, pe fața plăcilor termoizolante (7) care
urmează să fie lipită;

- se aplică plăcile termoizolante (7) prin presare în bețele martor (13);

15 - după întărirea adezivului de lipire, se aplică peste plăcile termoizolante (7) un strat de
adeziv pentru lipirea unei plase de armare (9) din fibră de sticlă, care străpunge toate bețele
17 martor (13);

- se aplică, în adezivul proaspăt, plasa de armare (9);

19 - se extrag din găuri bețele martor (13) și se introduc, fără strângere, piesele de fixare
(10) metalice;

21 - se realizează o rețea de fire (12), din împletitură de fibre sintetice din poliester, prin
țesere aleatorie, cu trecerea firelor prin flanșele plate (11) ale pieselor de fixare (10), astfel încât
23 peste fiecare placă termoizolantă (7) să treacă minimum două fire în poziții diferite, iar la
strângerea pieselor de fixare (10), firele să se tensioneze;

25 - se aplică un strat de adeziv astfel încât rețeaua de fire (12) să fie înglobată în adeziv;

- după întărirea adezivului, se aplică stratul de finisaj.

(51) Int.Cl.

E04F 13/08 (2006.01),

E04B 1/76 (2006.01)

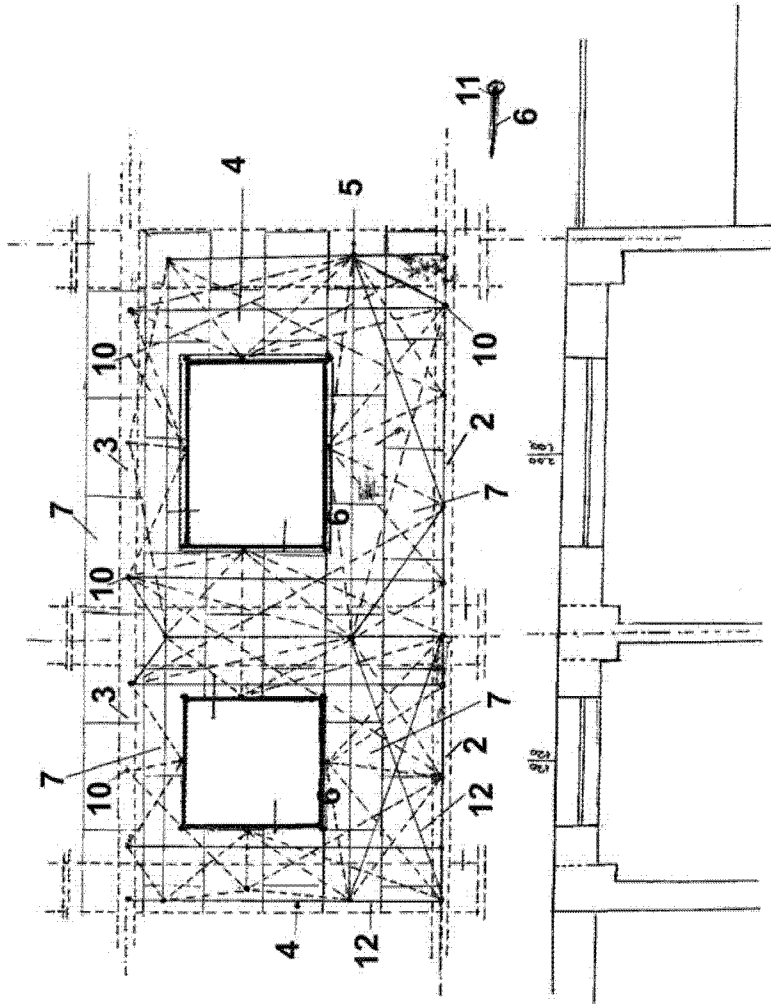


Fig. 1

(51) Int.Cl.

E04F 13/08 (2006.01),

E04B 1/76 (2006.01)

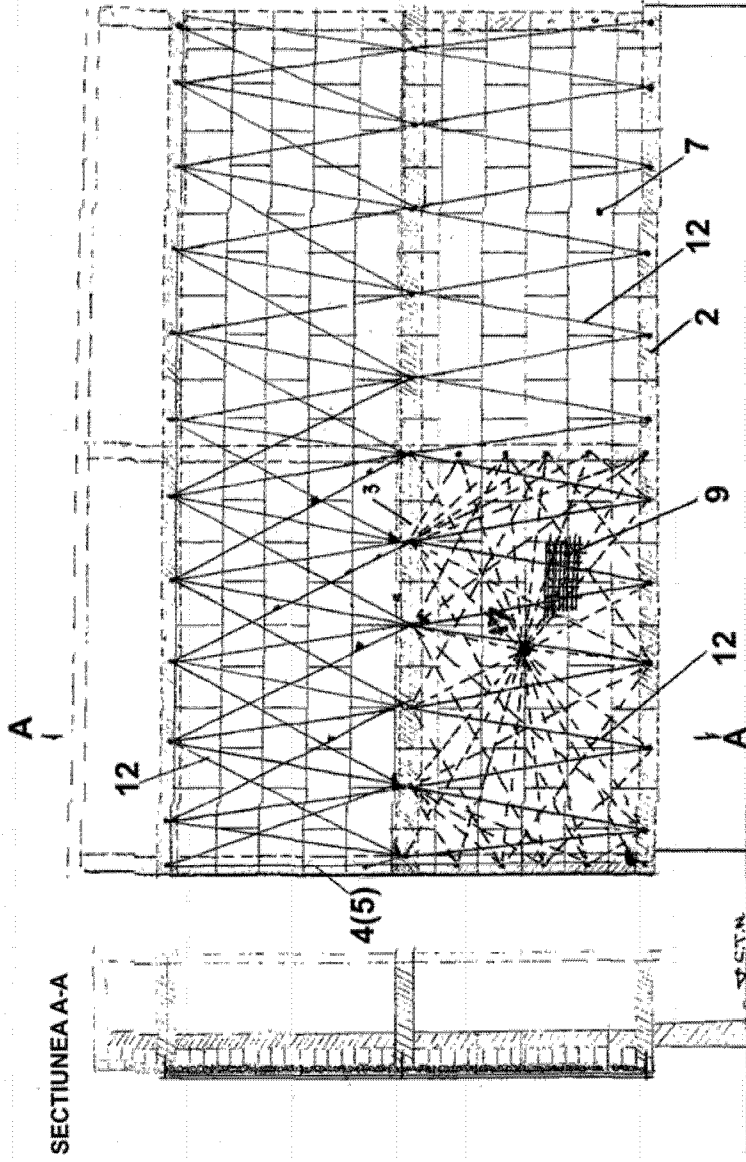


Fig. 2

(51) *Int.Cl.*

E04F 13/08 (2006.01),

E04B 1/76 (2006.01)

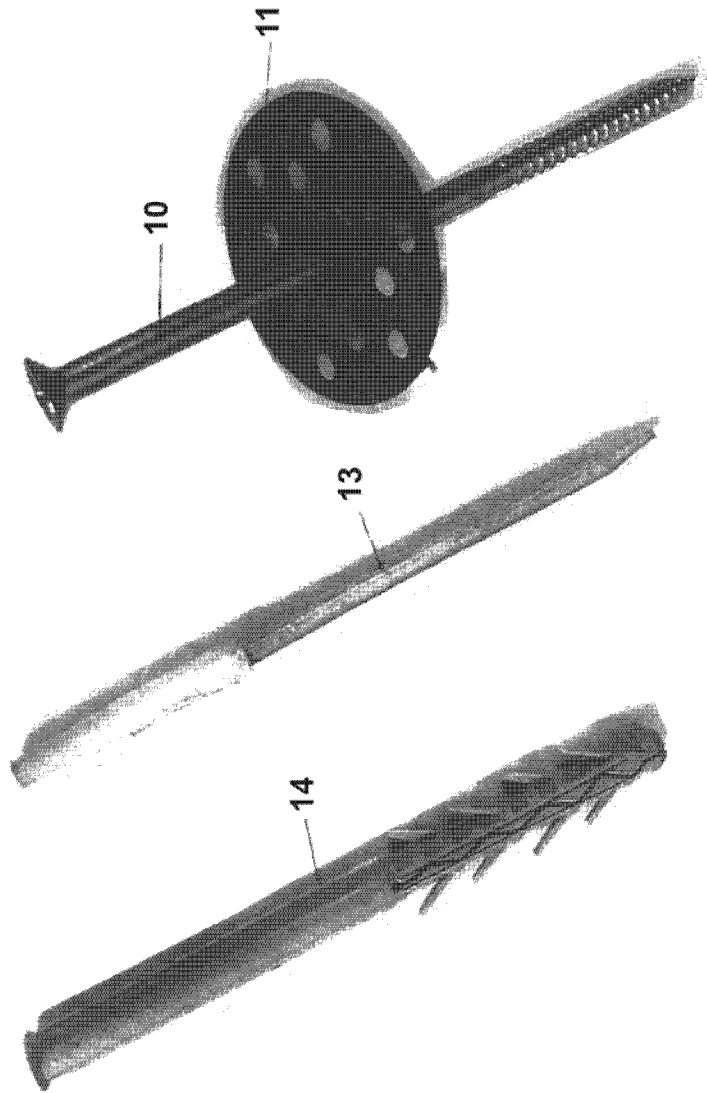


Fig. 3

(51) Int.Cl.

E04F 13/08 (2006.01),

E04B 1/76 (2006.01)

